

# PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KOMPUTER PEMROGRAMAN MELALUI PEMANFAATAN *RECORDING MACRO*

**Tiwan, M.T**

Pendidikan Teknik Mesin FT UNY

## **ABSTRACT**

*The learning process of computer programming course requires the skills of programming flow arrangement and programming logic. The reading materials, exercises, and classroom discussion have not met the learning goals of this course. Therefore, an additional media needs to be implemented to improve the learning process. The program of macro recording in Microsoft Office can facilitate the students to have exercises and material analysis autonomously beyond the classroom activities.*

*This study belongs to action research. The participants were the sixth semester students of Civil Engineering and Planning, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University, who joined computer programming course for 4 months. This research employed two cycles, which was started by planning, implementation & observation and finally, reflection.*

*The result of the research showed that there was an improvement of the learning achievement from 2.8 into 3.29 for computer programming course by utilizing macro recording facility of Microsoft product.*

**Keywords:**

## **ABSTRAK**

Pembelajaran Mata Kuliah Komputer Pemrograman sebagai mata kuliah dasar sangat membutuhkan ketrampilan dalam menyusun alur pemrograman dan logika pemrograman. Sumber bacaan, latihan soal maupun diskusi dengan dosen tidak dapat dipenuhi secara maksimal apabila hanya mengandalkan tatap muka di dalam kelas, oleh sebab itu dibutuhkan media tambahan yang mampu menjawab keterbatasan tersebut. Fasilitas merekam program makro (macro recording) yang ada pada setiap produk MS Office merupakan salah satu bentuk alat bantu pembelajaran yang di dalamnya dimungkinkan peserta didik untuk belajar, berlatih dan menganalisis bahan ajar secara mandiri terhadap problem pemrograman yang dapat dilakukan di luar jam tatap muka yang tersedia.

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan tindakan kelas pada mahasiswa semester VI yang mengambil komputer pemrograman di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY selama 4 bulan. Dalam penelitian ini dicoba dua siklus dimulai dari perencanaan tindakan, pelaksanaan, dan pengamatan serta berakhir pada refleksi.

Hasil dari penelitian menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar dari 2,8 menjadi 3,29, pada Mata Kuliah komputer pemrograman melalui dua siklus yang direncanakan dengan memanfaatkan fasilitas merekam makro yang ada pada program produk Microsoft.

**Kata kunci:**

## **PENDAHULUAN**

Mata kuliah komputer pemrograman merupakan salah satu mata kuliah yang dimaksudkan sebagai dasar dan berguna untuk mendukung mata kuliah lain di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penguasaan materi pada mata kuliah ini, akan sangat bermanfaat untuk memecahkan permasalahan di bidang teknik sipil yang memerlukan alat bantu komputer dalam proses perhitungannya, misalnya struktur beton 1, mekanika fluida, hidrolika dan mekanika teknik 4.

Dengan posisinya sebagai mata kuliah dasar, maka akan sangat terasa bahwa kemampuan yang diperoleh dalam mata kuliah ini akan sangat berpengaruh terhadap penguasaan mata kuliah selanjutnya. Apabila ditinjau dari peran tersebut dapat diyakini bahwa dengan menyempurnakan media pembelajaran mata kuliah komputer pemrograman akan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik yang merupakan indikator dari keberhasilan pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik.

Apabila dilihat dari karakteristiknya, mata kuliah komputer pemrograman merupakan mata kuliah praktik yang lebih memerlukan latihan

oleh peserta didik. Tanpa adanya latihan, maka pemahaman terhadap konsepnya sendiri menjadi kurang, sebab dengan sering latihan maka teori dasarnya lebih dapat dipahami dengan baik. Oleh sebab itu kesempatan untuk mendapatkan bahan ajar yang mudah, soal-soal untuk latihan dan kesempatan untuk berdiskusi menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan penguasaan peserta didik pada mata kuliah ini. Di sisi yang lain jumlah sks –nya mata kuliah pemrograman ini hanya diberi jatah 2 sks, sehingga banyak keterbatasan yang dijumpai untuk dapat menyampaikan bahan ajar, latihan soal dan diskusi secara maksimal,

Salah satu kendala yang sering ditemui di lapangan dalam memahami dan menyusun program pada mata kuliah ini yaitu minimnya kemampuan mahasiswa untuk berpikir logis dan sistematis dalam menyusun alur dan logika pemrograman. Hal ini dimungkinkan karena keterbatasan alat bantu berupa media dalam menyusun program. Keterbatasan lain yang sering dijumpai adalah minimnya waktu untuk latihan menjawab soal atau menganalisis masalah, mengingat jumlah tatap muka sebanyak 16 kali.

Salah satu upaya untuk mempermudah peserta didik dalam memahami dan menyusun program adalah memanfaatkan fasilitas perekam makro yang ada. Dengan media perekam makro yang selalu melekat pada program aplikasi produk MS Office, maka kesempatan untuk mendapatkan sumber belajar, latihan menyusun bahasa pemrograman dapat ditingkatkan.

Media pembelajaran yang telah didesain oleh dosen selama ini sebatas pada contoh program sederhana. Tentu saja dengan contoh ini mahasiswa sangat terbatas dalam memanfaatkan materi bahan ajar tersebut. Dengan kata lain untuk menyusun program baru maka dibutuhkan contoh lain yang mampu menyelesaikan permasalahan pemrograman. Untuk setiap proses hitungan, maka makro dapat merekam secara tepat dan presisi langkah-langkah pemrograman. Dengan perekam makro ini maka mahasiswa akan sangat terbantu dalam menyusun program ketika tidak ada contoh yang diberikan oleh dosen pengampu.

### **Rumusan masalah**

Dari latar belakang diatas, permasalahannya selanjutnya dapat dirumuskan sebagai berikut :

Apakah ada peningkatan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah komputer

pemrograman melalui pemanfaatan alat perekam makro.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan diantaranya untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah komputer pemrograman.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **a. Media Pembelajaran**

Masyarakat Indonesia sekarang tengah memasuki era dimana seluruh aspek kehidupan sosial, ekonomi, politik, budaya, dan pendidikan diwarnai oleh perkembangan teknologi informasi. Di bidang pendidikan, fokus pengajaran sekarang ini adalah bagaimana penyampaian pelajaran bisa berjalan efektif dengan menggunakan teknologi informasi. Media pendidikan sebagai produk dari teknologi semakin bervariasi mulai dari yang sederhana hingga yang canggih. Media cetak dan elektronik pun pada dasarnya memiliki potensi untuk menunjang kegiatan pendidikan dan pembelajaran. Perkembangan pesat teknologi informasi dapat menjadi tantangan yang memberi kesempatan bagi dunia pendidikan dan para pendidik khususnya agar dapat bekerja maksimal. Teknologi informasi dapat digunakan sebagai salah satu bagian dari teknologi pendidikan yang mendukung proses pembelajaran. Penggunaan teknologi informasi ini akan bermanfaat bagi anak didik karena teknologi informasi ini memperhatikan perbedaan karakteristik, minat dan bakat peserta didik. Keuntungan lain yang menyolok adalah bahwa teknologi informasi dapat mengatasi permasalahan ruang, waktu dan jarak dalam proses belajar. Berkaitan dengan teknologi informasi, komputer merupakan media penyampaian pembelajaran yang efektif. Pembelajaran melalui komputer merupakan suatu usaha yang sistematis dan terencana sehingga dapat mengatasi kelemahan-kelemahan pada pembelajaran kelompok. Langkah-langkah pembelajaran yang sistematis dapat membentuk siswa belajar dengan lebih efektif dan efisien (Sugani, 2006).

Setiap komponen media dapat merangsang satu atau lebih indra manusia. Teori Koehnert mengatakan bahwa semakin banyak indra yang terlibat dalam proses belajar, maka proses belajar tersebut akan menjadi lebih efektif.

Secara tegas teori ini menyarankan penggunaan lebih dari satu indera manusia. Oleh karena itu, pemanfaatan media dalam pembelajaran yang baik dapat diharapkan meningkatkan hasil belajar. Pernyataan di atas berkaitan dengan pendapat Dale yang menyatakan bahwa pemerolehan hasil belajar melalui indra pandang berkisar 75%, melalui indra dengar sekitar 13%, dan melalui indra lainnya sekitar 12%. Hal senada ditegaskan oleh Baugh (dalam Idris, 2008) yang menyatakan bahwa kurang lebih 90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indra pandang, 5% diperoleh melalui indra dengar, dan 5% lagi diperoleh melalui indra lainnya. Dengan adanya media pembelajaran seorang pebelajar yang memiliki kecepatan belajar lebih tinggi dapat lebih cepat menyelesaikan kegiatan belajarnya, sedangkan pebelajar dengan kecepatan belajar lambat dapat menyelesaikan aktivitas belajarnya sesuai dengan kecepatannya masing-masing. Hal ini sangat berbeda dengan pembelajaran di kelas konvensional, dimana setiap pebelajar dipaksa belajar dengan kecepatan yang ditentukan oleh guru. Pebelajar yang mempunyai kecepatan belajar tinggi dapat merasa bosan, sebaliknya pebelajar dengan kecepatan belajar rendah merasa pembelajaran terlalu cepat untuk diikuti.

Menurut Slameto sebagaimana telah dikutip oleh Muhammad (2008) menyatakan bahwa prestasi belajar mahasiswa dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dibagi menjadi dua bagian utama, yang pertama faktor internal yang mencakup faktor jasmaniah, intelegensi, motivasi, perhatian, minat, bakat, dan kesiapan. Kedua faktor eksternal yang terdiri dari faktor keluarga, masyarakat, metoda pembelajaran, kurikulum, sarana dan prasarana pembelajaran. Lebih jauh Nelda (2005) (dalam Muhammad, 2008), mengemukakan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar seorang mahasiswa baik dari internal maupun eksternal, seperti : (1) Kecerdasan emosional; (2) Minat dan bakat; (3) Metoda Pembelajaran; (4) Sarana dan prasarana; (5) Motivasi Berprestasi; (6) Cara belajar; (7) Kurikulum; dan (8) Kecerdasan Intelektual.



**Gambar 1. Faktor-faktor yang mempengaruhi Prestasi Belajar**

Berdasarkan kurikulum Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik UNY (UNY, 2002), komputer pemrograman merupakan salah satu mata kuliah praktik yang tergabung dalam kelompok Mata Kuliah Praktik. Sebagai mata kuliah keahlian komputer pemrograman menunjang mata kuliah keahlian yang lain, antara lain mata kuliah struktur beton 1, mekanika teknik IV dan media pembelajaran. Dengan demikian keberadaan mata kuliah ini sangat penting, namun banyak mahasiswa yang kurang antusias dan kurang berminat mempelajarinya, yang ditandai dengan rendahnya hasil belajar yang mereka peroleh. Oleh karena itu dipandang perlu untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa, untuk dapat secara mandiri mempelajari, dan memahami materi ajar komputer pemrograman, sehingga memberikan keleluasaan dan keluwesan bagi mahasiswa.

Media perekam makro adalah salah satu alternatif jawabannya, dengan memanfaatkan fasilitas perekam makro akan dapat menggali kemampuan individual mahasiswa serta menimbulkan daya tarik, sehingga diharapkan dapat melahirkan motivasi bagi mahasiswa dalam meningkatkan prestasi dan hasil belajarnya. Di samping itu fasilitas perekam ini juga diharapkan dapat menjembatani permasalahan keterbatasan kemampuan daya serap mahasiswa dan keterbatasan kemampuan dosen dalam proses belajar mengajar di kelas, untuk memahami dan memberikan perlakuan sesuai dengan karakteristik mahasiswa secara individual, serta dengan adanya bantuan media ini dapat menjembatani persoalan rendahnya aktualisasi diri mahasiswa, sehingga materi-materi yang kurang dipahami dapat diekplorasi kembali melalui perekam makro ini

(Muhammad, 2007).

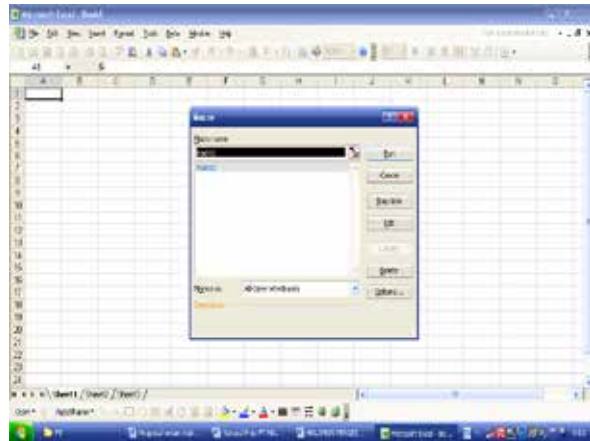
### b. Makro pada Microsoft

Makro adalah serangkaian perintah atau instruksi yang dikombinasikan untuk membentuk satu perintah. Macro dapat menghemat waktu dalam menyusun program dengan cara mengotomatisasi tugas-tugas yang relatif sederhana, serta prosedur kompleks yang terdiri dari banyak langkah. Macro bisa menjadi alat yang kuat yang dapat sangat mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dan dapat menghilangkan kebutuhan untuk mengingat semua langkah dalam prosedur membosankan. Bahkan jika seseorang tidak tahu apa-apa tentang menulis macro, maka dapat membuat macro dengan menggunakan Macro Recorder, yang mencatat langkah-langkah yang dilakukan dan diterjemahkan ke dalam kode makro (Jinjer Simon, 2002)

Setiap orang dapat menggunakan macro dan tidak membutuhkan pengetahuan programming untuk menggunakan macro, dan dapat memperoleh makro tanpa pernah menulis kode sendiri. Makro yang dapat membantu dalam melakukan pekerjaan penyusunan program lebih cepat dan mudah dapat diperoleh dan diinstal dalam beberapa cara, termasuk berikut. Macro dapat dibuat dengan menggunakan Macro Recorder, yang mencatat langkah-langkah yang dilakukan dan diterjemahkan ke dalam kode makro. Jika seseorang secara lisan dapat menggambarkan apa yang ingin makro untuk melakukannya, maka mahasiswa dapat memposting permohonan kepada Microsoft Office Customization dan pemrograman forum, dan satu atau lebih dari para ahli yang akan membaca permintaan akan senang untuk menulis makro untuk mahasiswa yang bersangkutan. Kode makro dapat disalin sebagai teks dari sumber yang dapat dipercaya dapat diandalkan dan ditambahkan ke modul NewMacros template, dari yang akan selalu tersedia. Macro yang disimpan dalam template yang Anda peroleh dari sumber yang dapat dipercaya yang dapat diandalkan dapat dibuat tersedia dengan menginstal template atau dengan menggunakan Organisator untuk menyalin modul yang berlaku ke template diinstal. Untuk menyusun program, selama ini bahasa yang digunakan adalah visual basic for application (VBA), yang ada pada MS Excel. Cara merekam makronya adalah meng-klik pada menu Tools, arahkan ke Macro, kemudian klik Record New

Macro. Pada kotak dialog Record Macro, di kotak nama Macro, mengganti nama default makro dengan nama yang bermakna, seperti Reverse Letters (Jinjer Simon 2002).

Tampilan makro pada MS Excel 2003, dapat dilihat dalam gambar 2 berikut.



**Gambar 2. Tampilan makro pada MS Excel 2003.**

Makro baru yang ada sekarang siap untuk digunakan setiap saat dengan menekan Shift + Backspace. Seorang mahasiswa dapat mengujinya dengan membalik setiap dua huruf saat mengetik setiap kata, berhenti setelah huruf terbalik, dan menekan Shift + Backspace. Untuk menggunakannya dapat menekan Shift + Backspace manapun dalam sebuah dokumen untuk beralih urutan dua karakter terakhir sebelum kursor. E. Kerangka Konseptual dan Hipotesis Tindakan

Beberapa kendala yang dialami oleh mahasiswa dalam menguasai kompetensi yang diinginkan adalah terbatasnya bahan ajar, latihan soal maupun kesempatan untuk berdiskusi dengan dosen pengampu. Selama ini bahan ajar yang diterima oleh mahasiswa hanya dari dosen pengampu saja dalam bentuk modul yang masih sangat terbatas dalam penyajiannya dan terbatas dalam ilustrasi untuk mempermudah penerimaan konsep oleh mahasiswa. Terbatasnya bahan ajar juga menjadikan pemahaman mahasiswa terhadap materi menjadi lemah. Kondisi ini berakibat melemahnya semangat dan kemampuan mahasiswa untuk berlatih mengerjakan latihan soal yang diberikan dosen maupun yang tersedia di berbagai literatur. Kondisi lain yang ditemui adalah bahwa ketika mahasiswa menemui kesulitan maka kesempatan untuk mendiskusikan sangat terbatas.

Berkaitan dengan hal ini, Mc Nift (1992) menyatakan bahwa reformasi pendidikan biasanya berawal dari ketidakpuasan terhadap pelaksanaan pendidikan yang sedang berlangsung saat ini. Menurutnya langkah praktis untuk mengatasi ketidakpuasan tersebut adalah dengan “*Action Research*”. Dengan “*Action Research*” semua permasalahan yang bersumber dari ketidakpuasan dalam praktek pendidikan dapat terpecahkan. Disamping itu, Suwarsih Madya (1995) dalam artikelnya yang berjudul “Identifikasi Permasalahan Action Research” menyatakan bahwa penelitian tindakan atau *Action Research* itu biasanya dilakukan untuk mengubah perilaku penelitiannya, perilaku orang lain, atau mengubah kerangka kerja, organisasi, atau struktur lain, yang pada gilirannya menghasilkan perubahan pada perilaku para penelitiannya atau orang lain yang terkait.

Dari pernyataan-pernyataan di atas, dapatlah dirumuskan hipotesis tindakan sebagai berikut : Apabila kepada mahasiswa yang menempuh mata kuliah computer pemrograman diberikan fasilitas untuk memperkaya bahan ajar, kesempatan untuk berlatih, menyusun program melalui media perekam makro, mereka pasti akan lebih baik tingkat pencapaian kompetensinya. Sedang tindakan yang harus dilakukan untuk membantu para mahasiswa dalam mencapai tingkat kompetensi yang diharapkan adalah dengan pemanfaatan media perekam makro.

## **F. Metodologi Penelitian**

Karena penelitian ini merupakan penelitian tindakan di kelas. Pada jenis penelitian ini peneliti harus berada di lapangan sejak awal penelitian. Seperti dikemukakan oleh Suwarsih Madya (1994) peneliti harus ada pada waktu mendiagnosis, menganalisis keadaan dan melihat kesenjangan antara keadaan nyata dengan keadaan yang diinginkan, merumuskan rencana tindakan, kemudian ikut melaksanakan rencana tersebut dan memantaunya, dan yang terakhir melaporkan hasil penelitiannya.

### **1). Lokasi Penelitian**

Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program S-1 Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang terdiri dari satu kelas. Pembelajaran mata kuliah komputer dilakukan dengan memanfaatkan media perekam makro yang ada pada MS Excel dengan bahasa VBA nya.

## **2). Karakteristik Subjek Penelitian**

Penelitian tindakan kelas ini melibatkan 1 kelas mahasiswa S-1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY tahun ke 3 (semester VI). Jumlah mahasiswa dalam 1 kelas sebanyak 19 orang.

## **3). Tahapan penelitian**

Sebagaimana dikemukakan oleh Kemmist & Taggart dalam Hopkin (1993). penelitian tindakan ini akan meliputi 4 (empat) tahap kegiatan pokok, yaitu 1) perencanaan (planning), pelaksanaan (acting), pemantauan (observing), dan refleksi (reflecting). Keempat tahap di atas merupakan satu siklus atau satu putaran tindakan. Apabila hasil refleksi terhadap tindakan yang telah direncanakan ternyata belum berhasil memecahkan masalah yang dihadapi mahasiswa, akan direncanakan lagi tindakan baru dengan tahap-tahap yang sama seperti siklus pertama. (Wardani, 2000). Ini dilakukan beberapa siklus sampai permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa terpecahkan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Mahasiswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Komputer Pemrograman pada semester 6 sebanyak 19 orang. Hasil penelitian ini meliputi siklus-siklus yang terdiri dari :

### **Siklus 1**

Pembelajaran di kelas pada siklus 1 ini diawali dengan penjelasan seluruh materi yang meliputi :

1. Pengantar Pemrograman
2. Manfaat program untuk pemecahan masalah teknik sipil
3. Latihan menyusun program

Pada siklus ke-1 ini tatap muka dilakukan selama 2 x 100 menit atau sebanyak 2 kali pertemuan. Rencana tindakan 1 adalah memberi bahan ajar berupa buku dan power point. Bahan ajar ini diberikan pada tatap muka yang pertama. Materi disampaikan dengan metode ceramah yang disertai dengan latihan soal dan penyelesaiannya.

Beberapa hal yang dapat dicatat dari siklus 1 ini adalah:

Motivasi dan semangat belajar mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan di kelas sangat baik. Kebanyakan dari mahasiswa belum tahu bahwa

program aplikasi MS Excel dapat dimanfaatkan secara lebih dalam menyelesaikan problem teknik sipil. Indikator yang bisa dijadikan dilihat adalah adanya beberapa mahasiswa yang aktif bertanya.

Pada tatap muka di kelas, dilakukan pengamatan partisipasi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan melalui lembar pengamatan. Hasil pengamatan di kelas ini selanjutnya disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1. Lembar Pengamatan Partisipasi Mahasiswa**

No	Aspek Pengamatan	Jumlah mahasiswa
1	Mendengarkan	19
2	Bertanya	2
3	Menjawab pertanyaan	0
4	Mengerjakan latihan	19

Setelah penjelasan materi, selanjutnya dilakukan test pertama. Dari hasil test pada siklus 1, diperoleh nilai rata-rata mahasiswa adalah sebesar 2,8.

Refleksi siklus 1, pemanfaatan media pembelajaran untuk menyusun program belum optimal, karena masih ada sebagian mahasiswa yang belum memahami alur pemrograman. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1, pada siklus selanjutnya akan dilakukan perbaikan dalam memberikan tugas. Adanya beberapa kesalahan yang sama dalam penyusunan listing program menunjukkan adanya kerjasama dalam menyelesaikan tugas. Perbaikan pada siklus berikutnya adalah dengan: 1) menjelaskan cara menyusun program dengan materi makro untuk menjawab kesulitan mahasiswa dan 2) memberikan tugas secara berbeda pada setiap mahasiswa.

## Siklus 2

Pembelajaran di kelas pada siklus ini dilakukan setelah ada evaluasi pada siklus 1, yaitu menjelaskan pengoperasian yang meliputi:

1. Menyusun program untuk operasi perkalian dan perhitungan
2. Perhitungan berulang dengan looping.

Siklus ke-2 adalah kelanjutan dari siklus ke-1. Pada siklus ke-2 ini tatap muka dilakukan selama 1 x 100 menit. Hasil refleksi pada siklus ke-1 terlihat kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas masih belum optimal. Di

samping itu masih ditemukannya mahasiswa yang memiliki kesamaan kesalahan dalam urutan penyusunan program. Untuk meningkatkan keberhasilan pada siklus ke-2 maka dilakukan dengan : 1) Semua mahasiswa dijelaskan beberapa statement penting dalam pemrograman 2) Latihan diberikan dengan tugas yang berbeda-beda setiap mahasiswa agar ada usaha untuk mengerjakan secara mandiri.

Hasil pengamatan pada siklus ke-2 adalah ditemukannya beberapa hal diantaranya :

1. Hampir semua mahasiswa telah dapat menyelesaikan tugas secara berbeda (16 orang).
2. Semua mahasiswa telah mengerjakan tugas sesuai dengan soal yang dibagikan kepada mereka masing-masing yang berbeda satu dengan yang lain.

Hasil pengamatan pada siklus ke-2 ini menunjukkan bahwa partisipasi mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan semakin baik.

**Tabel 2. Lembar Pengamatan Partisipasi Mahasiswa**

No	Aspek Pengamatan	Jumlah mahasiswa
1	Mendengarkan	19
2	Bertanya	3
3	Menjawab pertanyaan	4
4	Mengerjakan tugas	19

Siklus 2 diakhiri dengan test yang diberikan kepada mahasiswa. Hasil test pada siklus 2 rata-rata mahasiswa adalah sebesar 3,2. Perekam makro cukup efektif dalam membantu mahasiswa untuk menyusun program. Dengan alat perekam ini setiap kesulitan menyusun alur program dan variabelnya dapat dikurangi. Namun demikian, alat perekam ini belum mampu menyajikan keseluruhan program dalam bentuk listing program yang mudah dipahami cara dan alur programnya oleh mahasiswa. Sebagai bagian dari alat bantu menyusun program, sudah cukup baik untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menyusun program.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa :



Melalui pemanfaatan alat perekam makro telah mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam menyusun program sederhana dalam mata kuliah komputer pemrograman. Hasil test menunjukkan bahwa prestasi mahasiswa meningkat dari rerata 2,8 menjadi 3,2.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Hopkin, David. 1993. *A Teacher's Guide to Classroom Research*. Buckingham, Philadelphia : Open University Press.
- Idris H, 2008, *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Komputer*, Jurnal Iqra' Volume 5 tahun 2008.
- Jinjer Simon, 2002. *Excel Programming*, Hungry Minds New York, 2002.
- Madya, Suwarsih. 1994. *Panduan Penelitian Tindakan*. Yogyakarta : Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.
- McNiff, Jean. 1992. *Action Research : Principles and Practice*. New York : Routledge, Chapman and Hall, Inc.
- Muhammad Adri, 2007, Strategi Pengembangan Multimedia Intructional Design. Makalah. di [www.ilmu-computer.com](http://www.ilmu-computer.com). Didownload Agustus 2008.
- Sugani F Prinsip-Prinsip Kognitif Pembelajaran Multimedia: Peran Modality dan Contiguity Terhadap Peningkatan Hasil Belajar, Jurnal Insan Volume 8, tahun 2006.
- Universitas Negeri Yogyakarta, 2004. Kurikulum 2002 Fakultas Teknik.
- Wardani, I.G.A.K, dkk. 2000 Penelitian Tindakan Kelas. Universitas Terbuka bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.